

ISO 50001 И ДРУГИЕ СТАНДАРТЫ - ГЛАВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА

Событием международного масштаба станет предстоящая в марте публикация долгожданного «знакового» стандарта ISO 50001:2011 «Energy management systems – Requirements with guidance for use» («Системы энергоменеджмента – Требования с руководством по использованию»).

автор



Сергей Хохлявин,
Инженерная Академия,
член рабочей группы РСПП
по участию в разработке
стандарта ISO 50001

Этот и другие, поистине новаторские стандарты в области энергоменеджмента стали ответом на требования повышения энергоэффективности современных компаний.

Энергоменеджмент – в центре мирового внимания

18-22 октября 2010 г. в Пекине (Китай) состоялось 4-ое пленарное заседание Технического комитета ИСО/ТК 242 «Энергоменеджмент». Разработанный проект стандарта **ISO/DIS 50001** был поддержан при голосовании большинством стран-членов комитета. Из более чем 40 стран, принявших участие в нем:

- 15 одобрили проект без каких-либо замечаний (т.е. предложенных текстуальных поправок), среди них: Россия, Казахстан, ЮАР, Израиль, Корея;
- 23 страны одобрили проект с замечаниями (среди них США, Турция, Индия, Китай);
- 5 проголосовали «против» и представили свои замечания (Франция, Великобритания, Германия, Италия и Испания);
- 3 страны воздержались, среди них, в частности, Австрия и Португалия.

Несмотря на отрицательную позицию по проекту со стороны пяти ведущих европейских стран, стремящихся сблизить его с европейским аналогом (EN 16001:2009), на заседании было принято принципиальное решение о придании проекту статуса финального (Final Draft, FDIS) и вынесении его уже на формальное заключительное 2-х месячное голосование.

Ожидается, что уже в течение следующего года в США взамен национального стандарта на системы энергоменеджмента ANSI/MSE 2000:2008 будет издана американская версия международного стандарта ANSI/ISO 50001. Аналогичным образом поступит ЮАР, где новый международный стандарт получит национальный статус SANS/ISO 50001 (взамен действующего стандарта SANS 879:2009). В этой

стране, кстати, его уже дополняет изданная ранее техническая спецификация SANS 50010:2010 «Measurement and Verification of Energy Savings» («Измерение и верификация мер энергосбережения»).

По-видимому, другие страны, разработавшие национальные стандарты на системе энергоменеджмента, в частности, Южная Корея (KS A 4000:2007), Китай (GB/T 23331:2009), Беларусь (СТБ 1777-2009) [1], также последуют их примеру и признают предлагаемый им прагматичный подход. Что касается единой Европы, то она сегодня ориентируется главным образом на собственный стандарт EN 16001:2009, ставший национальным уже в 30 европейских странах. Правда, не исключен вариант, что в EN 16001:2009 будут внесены соответствующие изменения.

Не дожидаясь официальной публикации стандарта ISO 50001 и издания его национальной версии (ГОСТ Р ИСО появится явно не раньше через 2 года), крупнейшие российские предприятия – лидеры отечественной металлургической и нефтехимической промышленности уже начали активно готовиться к внедрению систем энергоменеджмента на основе его требований. Так, приказом Президента ООО «Евраз-Холдинг» от 11.03.2010 г. № 11 было утверждено Типовое положение о системе энергоменеджмента. Вместе с Типовым регламентом работы систем энергоменеджмента управляемых предприятий оно направлено на предприятия холдинга (ОАО «ЗСМК», ОАО «НКМК», ОАО «НТМК», ОАО «Евразруда», ОАО «Ванадий», ОАО «ВГОК») как возможный подход и ориентир для внедрения системы.

Полным ходом идет разработка системы энергоменеджмента на ООО «Тобольск-Нефтехим», входящем в ООО «СИБУР-Холдинг». Этот проект рассматривается руководством холдинга как «пилотный», его опыт будет использован для тиражирования на дру-

гие предприятия, входящие в холдинг. На ОАО «Северсталь», входящем в Консорциум «Русская сталь», высшее руководство, по сообщениям пресс-службы, рассматривает вопрос о внедрении системы энергоменеджмента на базе **ISO 50001** с последующей сертификацией.

Активный интерес к этим вопросам проявляется на таких предприятиях как ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат» (*НЛМК*), ОАО «Трубная металлургическая компания» (*ТМК*), ОАО «КАМАЗ-Металлургия», ОК «РУСАЛ», ООО «Группа НИТОЛ». Т.е. в тех организациях, где уже внедрены, как правило, интегрированы друг с другом и сертифицированы системы менеджмента качества (*ISO 9001*), экологического менеджмента (*ISO 14001*), менеджмента профессионального здоровья и безопасности (*OHSAS 18001*).

В предыдущей статье [2] нами были обозначены ключевые шаги по внедрению системы энергоменеджмента, исходя из требований лишь самого стандарта **ISO 50001**. Однако другие стандарты также могут оказать реальную поддержку энергоменеджерам.

После принятия решения о внедрении системы энергоменеджмента неизбежно встанет вопрос, реализовывать ее собственными силами или привлекать аудиторские и/или консалтинговые организации. В последнем случае существенную помощь может оказать стандарт **ISO 10019:2005 «Руководящие указания для выбора консультантов систем менеджмента качества и использования их услуг» (ГОСТ Р ИСО 10019-2007)**, в котором прямо указано, что при соответствующей адаптации он применим и для других систем менеджмента, т.к. предлагает хорошо прописанный подход к оценке компетентности консультантов (*их знаний, навыков, опыта*), к возможности их привлечения на различных этапах проекта, к заключению и реализации договора на консалтинговые услуги.

Разработка Энергоруководства

Учитывая зарубежный опыт, отечественная практика идет по пути разработки сводного **Энергоруководства** (*Energy Manual*) как главного корпоративного документа (стандарта) для реализации энергополитики и внедрения системы энергоменеджмента.

Разработка **Энергоруководства** предусмотрена действующим американским стандартом **ANSI/MSE 2000:2008 «A Management System for Energy»** подобно тому, как в рамках внедрения системы менеджмента качества (*СМК по ISO 9001*) в организации разрабатывается **Руководство по качеству** (*Quality Manual*). Характер таких документов схожий – методический и справочный. **Энергоруководство** предназначено для обращения к нему со стороны лиц, участвующих во внедрении и последующем функционировании системы энергоменеджмента, а также в ее аудитах (*и внутренних, и внешних*).

При разработке настоящего руководства его структуру следует максимально приблизить к структуре стандарта **ISO 50001**. Это обеспечит

включение и учет в **Энергоруководстве** всех элементов системы энергоменеджмента и облегчит ее аудит при сличении аудитором того, что требуется стандартом с тем, что организация «прописала для себя как руководство к действию». Поэтому, как и **Руководство по качеству**, **Энергоруководство** будет также носить уникальный характер для каждой организации.

Важно понимать, что стандарт **ISO 50001** будет формулировать лишь требования, т.е. «то, что должно быть сделано», а из **Энергоруководства** должно следовать «как это сделано» в организации. Поэтому оно должно описывать элементы деятельности организации, с помощью или посредством которых она обеспечивает (*или намерена обеспечивать*) выполнение требований **ISO 50001**, а также какой персонал вовлечен в эту деятельность.

Технический отчет **ISO/TR 10013:2001 «Руководящие указания по документированию системы менеджмента качества» (ГОСТ Р ИСО/ТО 10013-2007)**, носящий исклю-

чительно информативный характер, прямо предусматривает, что он может использоваться при документировании не только **СМК**, но и других систем менеджмента. При этом он допускает гибкий подход при определении структуры, формата и содержания **Руководства по качеству**. Поэтому, следуя рекомендациям этого нормативного документа по аналогии, **Энергоруководство** должно включать область применения системы энергоменеджмента, детали любых исключений (*их обоснование*), описание документированных процедур, которые требуются **ISO 50001**, или, как вариант, давать ссылки на иные корпоративные стандарты, регламентирующие эти процедуры.

Так, в частности, исходя из проекта **ISO/DIS 50001** в его нынешней редакции, для внедрения системы энергоменеджмента требуется наличие в организации таких процедур как:

- процедура «энергопланирования» (*energy planning, п. 4.4., его составные части – см. [3]*);



/// Стандарт ISO 50001 будет формулировать лишь требования, т.е. «то, что должно быть сделано», а из Энергоруководства должно следовать «как это сделано» в организации. Поэтому оно должно описывать элементы деятельности организации, с помощью или посредством которых она обеспечивает (или намерена обеспечивать) выполнение требований ISO 50001, а также какой персонал вовлечен в эту деятельность.

- процедура обеспечения необходимого уровня компетентности персонала (п. 4.5.2.);

- процедура управления документацией (в т.ч. технической), обеспечивающей деятельность в области энергоменеджмента (п. 4.5.3.2.);

- процедура работы с фактическими и потенциальными несоответствиями, а также по принятию предупреждающих и корректирующих действий, исходя из важности для достижения энергоцелей и возможных последствий в случае непринятия (п. 4.6.4.).

Рекомендации общего характера по структуре, формату и содержанию документированных процедур энергоменеджеры найдут в п. 4.5. ISO/TR 10013:2001.

По нашему мнению, в Энергоруководстве, как и в Руководстве по качеству, следует привести структуру организации в схематичном виде. Это позволит понять и наглядно увидеть роль и место того персонала, который вовлечен в деятельность по энергоменеджменту (как из службы главного энергетика, так и иного), а также описать взаимодействие подразделений, причем в привязке к идентифицированным технологическим и бизнес-процессам (как к основным, так и вспомогательным).

Энергоруководство может прямо включать в себя энергополитику и энергоцели или, как вариант, давать ссылки на документы, их содержащие. Отечественная практика идет по пути включения вопросов ответственности, разграничения полномочий и взаимодействия персонала в состав Энергоруководства в качестве отдельных приложений со ссылками на рабочие и технологические инструкции, а также на положения о структурных подразделениях и другие корпоративные стан-

дарты. Описание новых задач, функций и обязанностей энергоменеджеров, персонала служб главного энергетика, главного инженера, главного метролога, финансово-экономической службы и других подразделений является одной из важнейших составляющих в ходе разработки системы энергоменеджмента. Этим вопросам, например, посвящена большая часть упомянутого выше Типового положения о системе энергоменеджмента, утвержденного в ООО «Евраз-Холдинг».

Следует иметь в виду, что высшее руководство организации должно будет гарантировать доступность Энергоруководства для любого заинтересованного лица, но выполнение его норм не должно заменять безусловного соблюдения законодательных требований (прежде всего, нового Федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении...»). Также очевидно, что при разработке Энергоруководства как корпоративного стандарта будет неизбежным обращение к целому ряду отечественных стандартов, имеющих общий характер. Среди них, в частности:

- ГОСТ Р 1.4-2004 и ГОСТ Р 1.5-2004 (в части построения, изложения, оформления и обозначения Энергоруководства);

- ГОСТ Р 1.15-2009 (в части отслеживания и актуализации фонда стандартов, содержащих энерго-требования, со стороны службы стандартизации в организации, если она создана);

- ГОСТ Р ИСО 10015-2007 (в части процесса определения требуемого уровня компетентности персонала и анализа этого уровня, планирования процесса обучения и оценки его результативности);

- ГОСТ Р ИСО 9000-2008 (в части общей с СМК терминологией).

Терминология в области энергоменеджмента

Немаловажное значение будет иметь четко и однозначно прописанная в Энергоруководстве терминология. Кроме самого стандарта ISO 50001, включающего ряд дефиниций, поддержку энергоменеджерам в этом вопросе может оказать опубликованный летом прошлого года в Европе словарь CEN/CLC/TR 16103:2010 «E and energy efficiency – Glossary of terms» («Энергоменеджмент и энергоэффективность – Глоссарий терминов»). Он издан совместно Европейским комитетом по стандартизации (CEN) и Европейским комитетом по электротехнической стандартизации (CENELEC, CLC) вслед за европейским стандартом на системы энергоменеджмента EN 16001:2009.

Настоящий словарь носит исключительно справочный и информационный характер и принят в целях упорядочения применяемой терминологии. Правда, он включает лишь ключевые термины, по которым разработчикам удалось достичь полного консенсуса. За полгода после его публикации словарь получил национальный статус пока лишь в 9 европейских странах, включая Великобританию, Данию, Словакию, Ирландию. В отдельных европейских странах ранее уже предпринимались попытки на национальном уровне унифицировать терминологию в этой области, например, в Германии (VDI 4602-1:2007), в Австрии (ONORM M 7109:2002). Имеет такой опыт, в частности, и Япония (JIS Z 9211:1982, JIS Z 9212:1983).

Новый словарь издан, прежде всего, в поддержку европейского законодательства, в частности, обновленной Директивы № 2010/31/ЕС об энергоэффективности зданий [3]. Словарь представляет собой не просто компиляцию терминов из разных нормативных документов и научной литературы, а их взаимную увязку друг с другом, включая необходимые комментарии, и группировку терминов по следующим 7 разделам:

- термины общего характера;
- использование энергии и энергопотребление;
- энергоэффективность;
- энергоперформанс;
- энергоменеджмент;
- энергосервисы;
- измерение расхода энергии.

Будучи издан в формате технического отчета (Technical Report, TR), данный словарь формально не является стандартом (на этот момент обращают внимание его авторы), и у любой группы экспертов есть возможность предложить собственные дефиниции. Однако разработчикам национальных и корпоративных стандартов настоятельно рекомендуется использовать термины и определения из настоящего словаря. Именно на его терминологию опирается изданный летом европейский стандарт EN 15900:2010 «Energy efficiency services – Definitions and requirements» («Энергоэффективные сервисы – Дефиниции и требования»), получивший национальный статус уже в 19 странах Европы, а так-

ТАБЛИЦА 1. СЕРИЯ БУДУЩИХ ЕВРОПЕЙСКИХ СТАНДАРТОВ ДЛЯ ЭНЕРГОАУДИТОВ

Обозначение	Наименование на английском языке	Наименование на русском языке
EN 16247-1	Energy audits – Part 1: General requirements	Энергоаудиты – Часть 1: Общие требования
EN 16247-2	Energy audits – Part 2: Buildings	Энергоаудиты – Часть 2: Здания
EN 16247-3	Energy audits – Part 3: Processes	Энергоаудиты – Часть 3: Процессы
EN 16247-4	Energy audits – Part 4: Transportation	Энергоаудиты – Часть 4: Транспортирование

же проекты других разрабатываемых в настоящее время европейских стандартов:

- о методах калькуляции энергопотребления (EN 16212);

- о методологии бенчмаркинга энергоэффективности (EN 16231);

- о требованиях для подтверждения квалификации энергоменеджеров.

На международном уровне схожий по ряду моментов словарь лишь готовится – это будущий совместный стандарт ISO/IEC 13273 «Energy efficiency and renewable energy sources – Common international terminology» («Энергоэффективность и возобновляемые источники энергии – Общая международная терминология»), работа над проектом которого только началась и закончится в 4-ом квартале 2012 г., когда планируется публикация стандарта.

В России летом 2010 г. было объявлено о завершении публичного обсуждения проекта отечественного стандарта ГОСТ Р «Энергосбережение. Словарь». Он готовится в развитие терминологии Федерального закона № 261-ФЗ и потому опирается, прежде всего, на включенные в него законодательные дефиниции.

Энергоаудиты процессов, зданий, систем

Одним из ключевых шагов внедрения системы энергоменеджмента, как следует из стандарта ISO 50001, является разработка и поддержание в рабочем состоянии процедуры периодического (через определенные интервалы времени) энергообзора («энергоанализа», energy review) как составной части процесса энергопланирования [2]. Вслед за зарубежной отечественная практика идет по пути его выполнения в рамках энергообследования (энергоаудита) сторонней энергоаудиторской компанией и/или специалистами из службы главного энергетика.

В отличие от России во многих странах на национальном уровне давно уже приняты стандарты для энергоаудитов, среди них: США (ASHRAE RP-669/SP-56:2004), Испания (UNE 216501:2009), Австралия и Новая Зеландия (AS/NZS 3598:2000), Китай (GB/T 17166:1997), Германия (VDI 3922:1998), Франция (BF X30-120:2006). Унификации процедур энергоаудита на международном уровне еще не произошло, хотя во многих моментах они весьма схожи. Поэтому в объединенной Европе полным ходом идет разработка общеевропейского стандарта для энергоаудитов. Он будет иметь об-

щую часть и 3 части для специфических секторов, связанных со зданиями, процессами и транспортированием соответственно (см. таблицу 1).

Разработчики стандарта из 1-ой совместной рабочей группы (CEN/CLC/JWG 1) исходят из того, что «Энергоаудит – это важная деятельность в рамках энергоменеджмента. Его главная цель состоит в том, чтобы анализировать существующую ситуацию с использованием энергии, тем самым идентифицировать количество потребляемой энергии и определить в стоимостном выражении возможности для энергосбережения, которые в последующем пользователь энергии может реализовать. Предназначение этого стандарта состоит в том, чтобы привнести больше ясности, прозрачности и уверенности на рынок энергоаудиторских услуг».

С момента своего образования осенью 2009 г. рабочая группа провела уже 5 заседаний, последнее из них прошло 17-18 ноября в Брюсселе. Активность ее членов и прогресс в части согласования текста будущего стандарта позволяют надеяться на то, что в этом году он будет вынесен на голосование стран-членов CEN/CLC, а после принятия окажет несомненную помощь в энергоаудиторской деятельности.

Полезные рекомендации в этой части будут включены также в новую версию стандарта ISO 19011:2011 «Guidelines for auditing managementsystems» («Руководящие указания для аудитов систем менеджмента»). Он предназначен для аудитов любых систем менеджмента, в том числе и систем энергоменеджмента (в настоящее время проект имеет статус ISO/DIS, голосование по нему закончи-



По мнению отечественных специалистов в области энергоменеджмента, достижение улучшений в энергопотреблении – это хотя и длительный, но управляемый процесс.

лось 17 ноября). Издание этого универсального стандарта ожидается в мае-июне 2011 г., взамен старой версии **ISO 19011:2002 (ГОСТ Р ИСО 19011-2003)**.

Не исключен вариант того, что новая версия в качестве составной части информативного Приложения А будет прямо содержать описание **элементов компетентности аудиторов системы энергоменеджмента (т.е. их знаний и навыков)** подобно уже включенному **описанию компетентности аудиторов других систем (как существующих, так и еще разрабатываемых)**:

- менеджмента качества (ISO 9001);
- экологического менеджмента (ISO 14001);
- менеджмента профессионального здоровья и безопасности (OHSAS 18001);
- менеджмента операционной не-

прерывности и готовности к ЧС (проект ISO/DIS 22301);

- менеджмента записей (проект ISO/DIS 30301);
- менеджмента безопасности дорожного движения (проект ISO/CD 39001).

Бесспорно, вероятное включение в новую версию ISO 19011 знаний и навыков аудиторов систем энергоменеджмента значительно может унифицировать подходы к их компетентности.

Что касается технических энергоаудитов, то в рамках **ИСО/ТК 118 «Компрессоры, пневматические инструменты, машины и оборудование»** разрабатывается новый стандарт **ISO 11011 «Compressed air systems – Energy efficiency – Auditing and assessment» («Системы сжатого воздуха – Энергоэффективность – Аудит и оценка»)**. Учитывая, что в настоя-

щее время он имеет статус **«Проект Комитета» (Committee Draft, CD)**, публикация стандарта планируется лишь на 2012 г. Подготовка стандарта нацелена на унификацию главным образом американских и европейских подходов к этим вопросам. Наряду с техническими аспектами стандарт будет идентифицировать роли и обязанности всех сторон, вовлеченных в оценку энергоэффективности систем сжатого воздуха (*аудиторов, экспертов, пользователей систем*), а также включать рекомендации и возможные действия, которые могут быть предприняты по результатам аудита и оценки.

Стандарты в России

Исходя из проекта стандарта **ISO 50001**, в ходе процедуры «энергообзора» в организации выполняется анализ использования энергии, одной из целей которого является идентификация областей значительного энергопотребления (*по терминологии EN 16001:2009 – «энергоаспектов»*), т.е. сооружений, установок, оборудования, систем, процессов, существенным образом влияющих на использование энергии. Еще один шаг для внедрения системы энергоменеджмента, как мы писали в статье [2], – это установление в организации **индикаторов энергоэффективности (energy performance indicators, EPI) и определение энергопоказателей (energy targets) достижения энергоцелей (energy objectives)**.

30 марта - 1 апреля
Энергосбережение – 2011
13-Я СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА



**АСТРАХАНСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ
ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ**

Стройка ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СПОНСОР

Оргкомитет: Выставочная фирма «Парад-Экспо» 414000, г. Астрахань, ул. Ереванская, д. 1, стр. 20, 2 этаж
Тел./факс: (8512) 616-773, 616-774 www.parad-expo.ru parad@astranet.ru

Ни проект **ISO 50001** на данный момент, ни **EN 16001:2009** не содержат подробных и исчерпывающих указаний и рекомендаций по выполнению энергоменеджерами этих шагов. И отечественная практика свидетельствует, что в этих вопросах лица, вовлеченные в разработку системы энергоменеджмента, испытывают затруднения. В ряде стран Европы в помощь энергеменеджерам на национальном уровне уже выпущены документы, комментирующие и разъясняющие требования **EN 16001**, в том числе и в этой части, например:

- в Германии: «Руководство для компаний и организаций» (*DIN EN 16001 A Guide for Companies and Organisations*);

- в Ирландии: «Руководство по внедрению» (*I.S.EN 16001:2009 Implementation Guide*) и отдельно еще «Техническое руководство» (*I.S.EN 16001:2009 Technical Guideline*);

- в Великобритании: «Принципы энергоменеджмента и практика» (*BIP 2187:2009 Energy Management Principles and Practice: A Companion to BS EN 16001:2009*).

А в России летом было закончено публичное обсуждение проектов целой серии отечественных стандартов, подходы которых также могут быть использованы энергоменеджерами, в частности:

- *ГОСТ Р «Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по идентификации аспектов энергоэффективности»;*

- *ГОСТ Р «Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по определению показателей (индикаторов энергоэффективности)»;*

- *ГОСТ Р «Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по планированию показателей (индикаторов энергоэффективности)»;*

- *ГОСТ Р «Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по применению наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности».*

В результате принятия настоящих стандартов энергоменеджеры получают мощный инструмент

опоры и поддержки, с которым их деятельность приобретает системный и комплексный подход, основанный на наилучшей мировой практике.

По мнению отечественных специалистов в области энергоменеджмента [4,5], достижение улучшений в энергопотреблении – это хотя и длительный, но управляемый процесс. И стандарты, вне всякого сомнения, призваны его облегчить, если высшее руководство компании сделает выбор в пользу энергоменеджмента, а не остановится лишь на проведении энергообследования, исходя из требований Федерального закона № 261-ФЗ [6].

Список литературы:

- 1) Пашик Ю.А., Петрусевич А.В. СТБ 1777-2009. Системы управления энергопотреблением // *Das Management*. – 2009. – № 1 (11-12). – С. 101-103.
- 2) Хохлявин С.А., Сакаева Т.Л., Локтева Н.Г. Внедрение системы энергоменеджмента (ISO 50001): ключевые шаги // «ЭнергоАудит». – 2010. – № 3 (15). – С. 36-41.
- 3) Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings. OJ, L 153, 18.6.2010, p. 13-35

- 4) Чазов А.В., Чазова Т.Ю. Управление энергозатратами // Учебное пособие. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009. – 264 с.
- 5) Организация энергосбережения (энергоменеджмент). Решения ЗСМК – НКМК – НТМК – ЕВРАЗ: Учебное пособие. / Под ред. В.В. Кондратьева. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 108 с.
- 6) Гапанович А.В. Саморегулирование в области энергетического обследования – основа внедрения систем энергоменеджмента // Техника железных дорог. – 2010. – № 3 (11). – С. 52-55.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
«НЕФТЬ. ГАЗ. ЭНЕРГО»-2011
16-18 ФЕВРАЛЯ

**ПЕРЕРАБОТКА, ТРАНСПОРТИРОВКА
И ХРАНЕНИЕ НЕФТИ,
НЕФТЕПРОДУКТОВ И ГАЗА**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТОВ
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ
И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА**

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**ОАО «УралЭкспо», г.Оренбург тел./факс: (3532)99-69-39,
99-69-40, 99-69-41, 560-560 e-mail: uralexpo@yandex.ru,
www.uralexpo.ru**